

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра экологии и охраны природы

М.В. Шилина

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

*Методические рекомендации
к выполнению лабораторных работ*

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2015*

УДК 502.11:613(075.8)
ББК 28.081я73+60.522я73
Ш57

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 1 от 23.10.2015 г.

Автор: доцент кафедры экологии и охраны природы ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук **М.В. Шилина**

Рецензент:
заведующий кафедрой анатомии и физиологии
ВГУ имени П.М. Машерова,
кандидат биологических наук, доцент *И.И. Ефременко*

Шилина, М.В.

Ш57 Экология человека : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / М.В. Шилина. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – 48 с.

Курс «Экология человека» способствует углублению знаний по разделу биологии «Человек и его здоровье». Изучение данного курса поможет конкретизировать такой аспект, как характеристика отношений «человек–среда», изучить особенности сред обитания, факторы, от которых зависит здоровье человека, меры по их оптимизации, закономерности взаимодействия общества и биосферы; раскрыть механизмы адаптации организма к биологической и социальной среде как основу сохранения здоровья. В методические рекомендации включены работы по индивидуальной диагностике человека, его адаптации к окружающей среде, что позволит студенту самостоятельно определить собственные адаптационные возможности организма.

Данное учебное издание предназначено для студентов специальности 1-33 01 01 «Биоэкология», магистрантов, учителей биологии для проведения научно-исследовательской работы со школьниками.

УДК 502.11:613(075.8)
ББК 28.081я73+60.522я73

© Шилина М.В., 2015
© ВГУ имени П.М. Машерова, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа № 1. <i>Определение морфо-функциональных показателей сердечно-сосудистой системы расчетным методом. Влияние физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему</i>	5
Лабораторная работа № 2. <i>Определение индекса физического состояния человека</i>	10
Лабораторная работа № 3. <i>Определение индивидуального профиля межполушарной асимметрии головного мозга</i>	13
Лабораторная работа № 4. <i>Определение ведущей модальности восприятия</i>	15
Лабораторная работа № 5. <i>Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами</i>	18
Лабораторная работа № 6. <i>Определение показателей физического развития</i>	22
Лабораторная работа № 7. <i>Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма</i>	26
Лабораторная работа № 8. <i>Изучение типологических свойств личности с помощью теста Айзенка</i>	31
Лабораторная работа № 9. <i>Определение типа личности, сформировавшегося в результате взаимодействия организма с окружающей средой</i>	35
Лабораторная работа № 10. <i>Биологические ритмы, их адаптивная роль в антропогенных экосистемах</i>	41
Список использованных источников	47

ВВЕДЕНИЕ

Экология человека – это междисциплинарная наука о взаимодействии человека со средой обитания, зародившаяся в 70-е годы XX века. Ее предмет состоит в изучении приспособительных изменений, происходящих в человеческом организме в зависимости от природных и социальных условий жизни.

Иными словами, экология человека рассматривает адаптацию человека к изменениям окружающей среды через призму социальных условий. В этот сравнительно новый раздел знаний входит широкий круг теоретических и практических вопросов, затрагивающих различные сферы человеческого существования.

Во-первых, сюда входит изучение характера взаимодействия организма человека со средой обитания. Рассматриваются общетеоретические аспекты адаптации. Исследуются закономерности и механизмы адаптации человека к измененным условиям среды, различные уровни адаптации, предел адаптивных возможностей организма и цена адаптации, приспособительные формы поведения. Особое внимание уделяется методам увеличения эффективности адаптации и ее оценке, экологическим аспектам заболеваний.

Во-вторых, исследуется адаптация человека к различным природным факторам (световое излучение, магнитные поля, воздушная среда, изменения температуры, барометрического давления и метеопогодных условий) и климатогеографическим условиям – в зонах Арктики и Антарктики, высокогорья, аридной (пустыни), юмидной (тропики), морского климата и т. п. Уделяется внимание экологическим аспектам хронобиологии – перестройке биоритмов под влиянием климата и сезонных колебаний, при пересечении часовых поясов, сдвинутых режимах труда и отдыха. Рассматривается реакция организма на стресс.

В последнее время особую остроту приобрели вопросы адаптации к антропогенным факторам, включая загрязнение окружающей среды. С практической точки зрения представляет интерес разработка методов повышения умственной и физической работоспособности, профессионального отбора, рациональная организация учебного и трудового процесса.

Среди социальных факторов, негативно влияющих на детей, следует отметить урбанизацию, стрессирующие психоэмоциональные нагрузки, курение, потребление алкоголя, наркоманию и токсикоманию, длительное воздействие компьютера, телевизора и т.п.

Таким образом, задачи экологии человека в теоретическом плане заключаются в познании механизмов адаптации организма человека к новой для него среде, а в прикладном плане направлены на разработку мероприятий, облегчающих его приспособление к окружающей среде.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Определение морфо-функциональных показателей сердечно-сосудистой системы расчетным методом. Влияние физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему

Цель работы – рассмотреть динамику адаптации системы кровообращения путем расчета адаптационного потенциала в условиях физических нагрузок и на этапе восстановления.

Приборы и материалы: электронный тонометр, секундомер, ростомер, весы, калькулятор.

Участие системы кровообращения в процессе адаптации связано с изменением показателей ее уровня функционирования: ударного и минутного объема кровообращения, частоты пульса, артериального давления. Изменения этих показателей в ответ на одно и то же воздействие должны быть тем более значительными, чем ниже резервные или адаптационные возможности системы кровообращения, чем ниже ее адаптационный потенциал.

Переменное давление, под которым кровь находится в кровеносном сосуде, называют кровяным давлением. Величина давления определяется в основном работой сердца, диаметром просвета сосудов, степенью эластичности их стенок и вязкостью крови. Поэтому измеряют именно артериальное кровяное давление (АД).

По мере удаления сосудов от сердца давление постепенно снижается. Самое низкое наблюдается в венозной системе. Максимальное давление наблюдается во время систолы желудочков, когда кровь с силой выбрасывается в аорту. Такое давление называют систолическим (СД). В фазе диастолы артериальное давление понижается и называется диастолическим (ДД). Разность между систолическим и диастолическим давлением называют пульсовым давлением (ПД). Данный показатель косвенно отражает объем поступающей крови в аорту и является важным показателем функционирования состояния сердечно-сосудистой системы.

При физических нагрузках основные показатели сердечно-сосудистой системы (ЧСС и АД) увеличиваются, что объясняется повышенной потребностью интенсивно работающих мышц в энергетическом субстрате и кислороде. По динамике пульса и артериального давления после выполнения физической нагрузки судят о физической подготовленности индивидуума. Зная величину СД, ДД и ПД можно рассчитать систолического (ударного) и минутного объемов (СО и МОК).

Систолический объем – это объем крови, выбрасываемый сердцем в аорту за одно сокращение.

Минутный объем – это объем крови, который выбрасывается в аорту за минуту работы сердца. МОК зависит от общего обмена и определяется потребностью различных органов и систем в кислороде.

При оценке функционального состояния ССС необходимо иметь в виду, что у людей одного возраста может быть разная величина гемодинамических показателей, обусловленная индивидуальными различиями и уровнем физического развития.

Ход работы:

1. Начертите в тетради таблицу (протокол исследования):

№ задания		Показатели ССС							
		ЧСС, уд/мин	СД, мм рт.ст	ДД, мм рт.ст	ПД, мм рт.ст	АП, баллы	СО, мл	МОК, мл	ВИК
1, 2	Исх.								
3	P1								
	P2								
	P3								
	ИР								
4	П1								
	П2								
	П3								
	ПР								

2. Расчет адаптационного потенциала.

Измеряются рост, масса тела и показатели сердечно-сосудистой системы (частота пульса, систолическое и диастолическое давление). Полученные в ходе измерения значения подставляются в формулу:

$$АП=0,011*ЧП+0,014*СД+0,008*ДД+0,014*КВ+0,009*М-0,009*Р,$$

где, АП–адаптационный потенциал, баллы;

ЧП – частота пульса, уд./мин;

КВ – календарный возраст, годы;

СД – систолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

ДД – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

М – масса тела, кг; Р – рост, см.

Полученные данные заносятся в протокол исследования и сравниваются с табличными (табл. 1), формулируются выводы.

Таблица 1

Нормальная адаптация	меньше 2,1
Напряжение механизмов адаптации	2,11 – 3,2
Неудовлетворительная адаптация	3,21 – 4,3
Срыв адаптации	более 4,31

3. Измерение артериального давления (по методу Рива–Роччи–Короткова) и определение СО и МОК расчетным методом. Определение показателей артериального давления проводится с использованием электронного тонометра.

СО рассчитывается по формуле Старра:

$$CO = ((101 + 0,5 * ПД) - (0,6 * ДД)) - 0,6 * КВ,$$

где ПД – пульсовое давление, мм рт. ст.;

ДД – диастолическое давление, мм рт. ст.;

КВ – календарный возраст (полный в годах).

МОК рассчитывается по следующей формуле:

$$МОК = СО * ЧСС,$$

где СО – систолический объем, мл;

ЧСС – частота сердечных сокращений, уд/мин.

Полученные данные заносятся в протокол исследования.

4. Нагрузочная проба Руфье.

Посредством данной пробы определяют реактивные свойства ССС. Испытуемый отдыхает в положении сидя около 10 минут, тем самым формирует спокойное расслабленное состояние. После фиксируется искомое значение ЧСС за 10 секунд при фоновом состоянии (Р1).

Затем испытуемому предлагается сделать 20 приседаний (глубоких и быстрых) за 30 секунд, выбрасывая руки вперед. Предварительно проводится короткая тренировочная серия с подбором ритма приседаний под метроном. После серии отдых 3–5 мин. После выполнения пробы испытуемый садится, у него подсчитывается пульс за первые 10 секунд (Р2) и последние 10 секунд (Р3) первой минуты восстановительного периода.

Одновременно с подсчетом пульса на каждом этапе фиксируется артериальное давление. Рассчитывается индекс Руфье и определяется СО, МОК и АП. Индекс Руфье вычисляется по формуле:

$$ИР = (6 * (P_1 + P_2 + P_3) - 200) / 10,$$

где Р₁ – число сердечных сокращений за 10 секунд в спокойном состоянии (фон),

Р₂ – число сердечных сокращений за первые 10 секунд после выполнения пробы,

Р₃ – число сердечных сокращений за последние 10 секунд минуты выполнения пробы.

Результаты измерений и расчетов заносятся в протокол исследования и сравниваются с табличными (табл. 2, 3).

Таблица 2

Характеристика типа сердечных сокращений взрослого человека (20–50 лет) в спокойном состоянии

ЧСС, уд/мин	Тип сердечных сокращений
32-78	Выраженная брадикардия
45-59	Умеренная брадикардия
60-84	Физиологическая норма
85-95	Тахикардия
96-118 и выше	Выраженная тахикардия

Таблица 3

Оценочная таблица индекса Руфье

Усл. ед.	0,10 – 5	5,1 – 10	10,1 – 15	15,1 – 20
Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

5. Проба с нагрузкой посредством наклонов туловища

У испытуемого, находящегося в положении сидя, фиксируется ЧСС за 10 секунд (П1). Затем испытуемый в течение 1,5 минут делает 20 наклонов вниз с опусканием рук из положения стоя. После выполнения пробы испытуемый садится, у него подсчитывается пульс за первые 10 секунд (П2) и через минуту (П3).

Одновременно регистрируются показатели артериального кровяного давления и в каждом случае вычисляется МОК и СО.

Показатель реакции (ПР) ССС на физическую нагрузку рассчитывают по формуле:

$$ПР = (П_1 + П_2 + П_3 - 33) / 10,$$

где П₁ – число сердечных сокращений за 10 секунд в спокойном состоянии (фон),

П₂ – число сердечных сокращений за первые 10 секунд после выполнения пробы,

П₃ – число сердечных сокращений за последние 10 секунд минуты выполнения пробы.

Результаты измерений заносятся в протокол исследования и сравниваются с табличными (табл. 4). Формулируется вывод о соответствии полученных результатов нормативным.

Реакция ССС на наклоны туловища и качество регуляции

Показатель реакции ССС	Качество регуляции
0 – 0,3	Высокое
0,31 – 0,6	Выше среднего
0,61 – 0,9	Среднее
0,91 – 1,2	Ниже среднего
Больше 1,2	Низкое

6. Определение вегетативного индекса Кердо (ВИК).

Его принято считать одним из наиболее простых показателей функционального состояния вегетативной нервной системы, в частности соотношения возбудимости ее симпатического и парасимпатического отделов. Индекс Кердо рассчитывают на основании значений ЧСС и ПД по формуле и сравнивают полученные данные с табличными (табл. 5):

$$\text{ВИК} = (1 - \text{ДД} / \text{ЧСС}) * 100,$$

где ДД – диастолическое давление, мм рт. ст.;
ЧСС – частота сердечным сокращений, уд/мин.

Оценочная таблица вегетативного индекса Кердо

Величина ВИК	
менее 15	Уравновешенность симпатических и парасимпатических влияний
от 16 до 30	Симпатикотония
более 31	Выраженная симпатикотония
от -16 до -30	Парасимпатикотония
менее -30	Выраженная парасимпатикотония

7. До конца заполнить протокол исследования.

8. Запишите выводы

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Определение индекса физического состояния человека

Цель работы: определить физическое состояние расчетным методом. Освоить методику измерения некоторых соматометрических показателей и научиться вычислять на их основе соматометрические индексы, характеризующие физическое развитие человека.

Приборы и материалы: электронный тонометр, ростомер, весы напольные, сантиметр, калькулятор.

Наряду с термином «физическая работоспособность» широко пользуются понятием «физическое состояние» человека, под которым понимается готовность человека к выполнению какой-либо физической работы. Физическое состояние определяется совокупностью взаимосвязанных признаков, таких как физическая работоспособность, функционирование органов и систем органов, пол, возраст, конституция тела. На основе математической обработки клинико-лабораторных данных, отражающих физическое развитие, физическую подготовленность, функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма, а также тестов для оценки физической работоспособности получена формула для определения индекса физического состояния практически здоровых лиц в возрасте от 20 до 60 лет, имеющая следующий вид.

$$ИФС = \frac{700 - 3 * ЧП - 0,8333 * СД - 1,6667 * ДД - 2,7 * КВ + 0,28 * m}{350 - 2,6 * КВ + 0,21 * P},$$

где ЧП – частота пульса, уд./мин;
КВ – календарный возраст, полных лет;
СД – систолическое давление, мм рт. ст.;
ДД – диастолическое давление, мм рт. ст.;
m – масса тела, кг; P – рост, см.

В соответствии с формулой установлены следующие нормативы ИФС:

- 1) низкий – меньше 0,375;
- 2) ниже среднего – от 0,375 до 0,525;
- 3) средний – от 0,526 до 0,675;
- 4) выше среднего – от 0,676 до 0,825;
- 5) высокий – от 0,826 и выше.

Информативность ИФС по предложенной формуле сохраняется для практически здоровых людей с массой тела, не превышающей 15% должной величины.

Ход работы: 1. Начертить в тетради таблицу:

КВ, лет	ЧП, уд/мин	СД, мм.рт.ст.	ДД, мм.рт.ст.	m, кг	P, см
---------	---------------	------------------	------------------	-------	-------

ИФС=

2. С помощью тонометра измерить показатели систолического и диастолического давления, измерить рост в положении стоя с использованием ростомера и произвести взвешивание. Результаты измерения занести в таблицу.

3. С помощью предложенной формулы рассчитать ИФС и оценить свое физическое состояние.

Определение физического развития человека по соматометрическим индексам

Для ориентировочной оценки отдельных показателей физического развития используют индексы, представляющие собой соотношение отдельных антропометрических признаков, выраженных в математических формулах.

Ход работы: 1. **Расчет индекса Кетле** (весоростовой индекс).

Среди разных методов подсчета идеального веса, наиболее популярным является весоростовой показатель, индекс массы тела (ИМТ) – индекс Кетле, рассчитываемый по формуле:

$$ИМТ = M/P^2,$$

где M – масса тела в кг, P – рост в метрах.

Зная индекс массы тела (ИМТ), можно судить об ожирении или недостатке веса. ИМТ рассчитывается для взрослых мужчин и женщин от 20 до 65 лет.

Результаты могут оказаться ложными для беременных и кормящих женщин, спортсменов, престарелых и подростков (до 18 лет).

Норма для мужчин – 19–25,
для женщин – 19–24.

Таблица 1

Классификация	ИМТ, кг/м ²	Риск сопутствующих заболеваний
Дефицит массы тела	менее 18,5	Низкий (повышен риск других заболеваний)
Нормальная масса тела	18,5 – 24,9	Обычный
Избыточная масса тела (предожирение)	25,0 – 29,9	Повышенный
Ожирение I степени	30,0 – 34,9	Высокий
Ожирение II степени	35,0 – 39,9	Очень высокий
Ожирение III степени	40,0 и более	Чрезвычайно высокий

2. Определение оптимального веса в зависимости от возраста. Вес мужчины и женщины с возрастом должен постепенно увеличиваться – это нормальный физиологический процесс. Оптимальный вес рассчитывается по следующей формуле:

$$MT=50+0,75*(P-150)+(KB-20):4,$$

где МТ – масса тела в кг, Р – рост в метрах, КВ – календарный возраст.

Таблица 2

Соотношение роста и веса у мужчин (М) и женщин (Ж)

Рост	Возраст, годы									
	20–29		30–39		40–49		50–59		60–69	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
150	51,3	48,9	56,7	53,9	58,1	58,5	58,0	55,7	57,3	54,8
152	53,1	51,0	58,7	55,0	61,5	59,5	57,6	57,6	60,3	55,9
154	55,3	53,0	61,6	59,1	64,5	62,8	63,2	60,2	61,9	59,0
156	58,5	55,8	64,4	61,5	67,3	66,0	65,8	62,4	63,7	60,9
158	61,2	58,1	67,3	64,1	64,1	67,9	68,0	64,5	67,0	62,4
160	62,9	59,8	69,4	65,8	65,8	69,9	69,7	65,8	68,2	64,6
162	64,6	61,6	71,0	68,5	68,5	72,2	72,2	68,7	69,1	66,5
164	67,3	63,6	73,9	70,8	77,2	74,0	75,6	72,0	72,2	70,7
166	68,8	65,2	74,5	71,8	78,0	76,6	76,3	74,3	74,3	71,4
168	70,8	68,5	76,2	73,7	79,6	78,2	79,5	76,0	76,0	73,3
170	72,7	69,2	77,7	75,8	81,0	79,8	79,9	76,9	76,9	75,5
172	74,1	72,8	79,3	77,0	82,8	81,7	81,1	77,7	78,3	76,3
174	77,5	74,3	80,8	79,0	84,4	83,7	82,5	79,4	79,3	78,0
176	80,8	76,8	83,3	79,9	86,0	84,4	84,1	80,5	81,9	79,1
178	83,0	80,9	88,0	86,1	86,5	86,1	86,5	82,4	82,8	80,9
180	85,1	80,9	89,9	83,9	89,9	88,1	87,5	84,1	84,4	81,6
182	87,2	83,3	90,6	87,7	91,4	89,3	89,5	86,5	85,4	82,9
184	89,1	85,5	92,0	89,4	92,9	90,9	91,6	87,4	88,0	85,8
186	93,1	89,2	95,0	91,0	96,6	92,6	92,8	89,6	89,0	87,3
188	95,8	91,8	97,0	94,4	98,0	95,8	95,0	91,5	91,5	88,8
190	97,1	92,3	99,5	95,8	100,7	97,4	99,4	95,6	94,8	92,9

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Определение индивидуального профиля межполушарной асимметрии головного мозга

Впервые вопрос о функциональных различиях полушарий мозга поставил английский невролог Х. Джексон в 1861 году. Им же был введен в науку термин «доминантность». Он означает, что одно из полушарий мозга в регуляции сложной нервно-психической деятельности работает с большей функциональной нагрузкой.

Функциональная асимметрия полушарий головного мозга – способность одного полушария мозга включаться на доли секунды раньше, подавляя функции другого полушария.

По типу доминирования правого или левого полушария выделяют: «правополушарный», «левополушарный», «равнополушарный».

Основы функциональной специализации полушарий мозга являются врожденными. Но считается, что до 9—10 лет ребенок является правополушарным существом, ведь для детей этого возраста характерны непроизвольность, невысокая осознанность поведения, эмоциональность, их познавательная деятельность имеет непосредственный, целостный и образный характер.

Экспресс-тест «Художник или мыслитель?»

Инструкция: Вам предлагается одиннадцатибальная система: категорическое отрицание (нет) высказанному мною оценивается в 0 баллов. Безоговорочное согласие (да) – 10 баллов. Но в процессе ответов на вопросы, вы имеете возможность поставить любое промежуточное число – от 0 до 10. Ваша задача – записывать в тетради номер вопроса и ваш балловый ответ.

Вопрос	баллы
1. У меня чаще всего бывает хорошее настроение	
2. Я хорошо помню то, что было уже достаточно давно	
3. Прослушав один-два раза мелодию, я могу напеть ее	
4. Когда я слушаю рассказ, то представляю, как все это происходило	
5. Я не люблю, когда люди громко смеются	
6. Мне трудно дается решение алгебраических примеров	
7. Я легко запоминаю незнакомые мне лица	
8. Среди своих друзей я всегда первым начинаю разговор	
9. Я не поверю, пока мне не представят доказательства	
10. У меня чаще всего бывает плохое настроение	

Ключ к тесту:

Просчитаем отдельно суммы баллов по вопросам:

Для левого полушария 1 2 5 8 9

Для правого полушария 3 4 6 7 10

Возможно три варианта:

1. Сумма для левого полушария больше суммы для правого полушария более чем на 5 баллов:
 - ✓ Логический тип мышления;
 - ✓ Оптимист;
 - ✓ Считает, что большую часть проблем может решить самостоятельно;
 - ✓ Легко вступает в контакт с людьми;
 - ✓ Больше полагается на расчет, чем на интуицию;
 - ✓ Больше доверяет печатной информации, чем собственным впечатлениям.
2. Сумма для правого полушария больше суммы для левого полушария более чем на 5 баллов:
 - ✓ Художественный тип мышления;
 - ✓ Склонность к пессимизму;
 - ✓ Предпочитает полагаться на собственную интуицию, чувства, чем на логический анализ и чаще всего не обманывается;
 - ✓ Не общителен;
 - ✓ Может работать в любых неблагоприятных условиях (шум, помехи).
3. Разница менее 5 баллов – зона гармоничного развития. Сочетает в себе перечисленные выше характеристики

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Учет ведущей модальности восприятия

Информацию о мире мы получаем через различные каналы восприятия, в основном, через глаза, уши и ощущения. Эти сенсорные каналы и есть наши модальности (возможности), т.е.:

- ✓ визуальный – зрительный (зрительные образы, картины, свет и цвет).
- ✓ аудиальный – слуховой (слуховые образы, звуки, интонации, музыка).
- ✓ кинестетический – чувственный (внутренние ощущения, прикосновения, кожное и мышечное чувство).
- ✓ дискретный

Сенсорный канал, с помощью которого человек отражает действительность и дает обратную связь – называется репрезентативной сенсорной системой, на ее основе нами принимаются все решения.

В зависимости от того, какая сенсорная система преобладает, всех людей можно условно поделить на визуалов, аудиалов, кинестетиков. Отдельно выделяют еще один – дискретный.

Для того чтобы определить свой тип восприятия существует специальный тест С. Ефремцева, который называется «Диагностика доминирующей перцептивной модальности». С помощью этой методики можно лучше понять себя и других.

Инструкция к тесту: Прочитайте предлагаемые утверждения. Поставьте знак «+», если Вы согласны с данным утверждением, и знак «-», если не согласны.

№	Вопрос	+/-
1	Люблю наблюдать за облаками и звездами.	
2	Часто напеваю себе потихоньку.	
3	Не признаю моду, которая неудобна	
4	Люблю ходить в сауну.	
5	В автомашине цвет для меня имеет значение.	
6	Узнаю по шагам, кто вошел в помещение.	
7	Меня развлекает подражание диалектам	
8	Внешнему виду придаю серьезное значение.	
9	Мне нравится принимать массаж.	
10	Когда есть время, люблю наблюдать за людьми.	
11	Плохо себя чувствую, когда не наслаждаюсь движением.	
12	Видя одежду в витрине, знаю, что мне будет хорошо в ней.	
13	Когда услышу старую мелодию, ко мне возвращается прошлое.	

14	Люблю читать во время еды.	
15	Люблю поговорить по телефону.	
16	У меня есть склонность к полноте.	
17	Предпочитаю слушать рассказ, который кто-то читает, чем читать самому.	
18	После плохого дня мой организм в напряжении.	
19	Охотно и много фотографирую.	
20	Долго помню, что мне сказали приятели или знакомые.	
21	Легко могу отдать деньги за цветы, потому что они украшают жизнь.	
22	Вечером люблю принять горячую ванну.	
23	Стараюсь записывать свои личные дела.	
24	Часто разговариваю с собой.	
25	После длительной езды на машине долго прихожу в себя.	
26	Тембр голоса многое мне говорит о человеке.	
27	Придаю значение манере одеваться, свойственной другим.	
28	Люблю потягиваться, расправлять конечности, разминаться.	
29	Слишком твердая или слишком мягкая постель для меня мука.	
30	Мне нелегко найти удобную обувь.	
31	Люблю смотреть теле- и видеофильмы.	
32	Даже спустя годы могу узнать лица, которые когда-либо видел.	
33	Люблю ходить под дождем, когда капли стучат по зонтику.	
34	Люблю слушать, когда говорят.	
35	Люблю заниматься подвижным спортом или выполнять какие-либо двигательные упражнения, иногда и потанцевать.	
36	Когда близко тикает будильник, не могу уснуть.	
37	У меня неплохая стереоаппаратура.	
38	Когда слушаю музыку, отбиваю такт ногой.	
39	На отдыхе не люблю осматривать памятники архитектуры.	
40	Не выношу беспорядок.	
41	Не люблю синтетических тканей.	
42	Считаю, что атмосфера в помещении зависит от освещения.	
43	Часто хожу на концерты.	
44	Пожатие руки много говорит мне о данной личности.	
45	Охотно посещаю галереи и выставки.	
46	Серьезная дискуссия – это интересно.	
47	Через прикосновение можно сказать значительно больше, чем словами.	
48	В шуме не могу сосредоточиться.	

Интерпретация результатов:

Подсчитайте, количество положительных ответов в каждом разделе ключа. Определите, в каком разделе больше ответов «да» («+»). Это Ваш тип ведущей модальности, ваш главный канал восприятия.

Ключ к тесту аудиал, визуал, кинестетик.

- Визуальный канал восприятия: 1, 5, 8, 10, 12, 14, 19, 21, 23, 27, 31, 32, 39, 40, 42, 45.
- Аудиальный канал восприятия: 2, 6, 7, 13, 15, 17, 20, 24, 26, 33, 34, 36, 37, 43, 46, 48.
- Кинестетический канал восприятия: 3, 4, 9, 11, 16, 18, 22, 25, 28, 29, 30, 35, 38, 41, 44, 47.

Уровни перцептивной модальности (ведущего типа восприятия):

- 13 и более – высокий;
- 8-12 – средний;
- 7 и менее – низкий.

Визуал. Часто употребляются слова и фразы, которые связаны со зрением, с образами и воображением. Например: «не видел этого», «это, конечно, проясняет все дело», «заметил прекрасную особенность». Рисунки, образные описания, фотографии значат для данного типа больше, чем слова. Принадлежащие к этому типу люди моментально схватывают то, что можно увидеть: цвета, формы, линии, гармонию и беспорядок.

Кинестетик. Тут чаще в ходу другие слова и определения, например: «не могу этого понять», «атмосфера в квартире невыносимая», «ее слова глубоко меня тронули», «подарок был для меня чем-то похожим на теплый дождь». Чувства и впечатления людей этого типа касаются, главным образом, того, что относится к прикосновению, интуиции, догадке. В разговоре их интересуют внутренние переживания.

Аудиал. «Не понимаю что мне говоришь», «это известие для меня...», «не выношу таких громких мелодий» – вот характерные высказывания для людей этого типа; огромное значение для них имеет все, что акустично: звуки, слова, музыка, шумовые эффекты.

Существует еще один канал восприятия – дигитальный, который связан со словами и числами. **Дигитал** (или дискрет) – встречается не часто, человеку с таким восприятием сложно выразить свои эмоции или говорить о чувствах, потому что у него активно работает логика, и ему необходимо всему найти объяснение. Но, не смотря на это, в душе такие люди очень чувствительны и ранимы.

Среди дискретов особенно много программистов, шахматистов, ученых и исследователей. От них часто можно услышать: «это не логично», «анализирую», «выясняю». Так как такие люди воспринимают окружающий мир через логику, то и в общении с ними необходимы логические доводы, желательны научно обоснованные.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами

При помощи тестов определите, достаточно ли ваш организм обеспечен микроэлементами и витаминами.

Тест на обеспеченность магнием

Вопрос	да	нет
Часто ли у Вас бывают судороги (в частности, ночные судороги икроножных мышц)?		
Страдаете ли Вы болями в сердце, учащенным сердцебиением и сердечной аритмией?		
Часто ли у Вас случается защемление нервов, например, в области спины?		
Часто ли Вы ощущаете онемение, например, в руках?		
Часто ли Вам угрожают стрессовые ситуации?		
Часто ли Вы употребляете алкогольные напитки?		
Часто ли Вы употребляете мочегонные средства?		
Много ли Вы занимаетесь спортом?		
Часто ли Вы употребляете белый хлеб и изделия из белой муки?		
Вы редко употребляете салат и зеленые овощи?		
Вы долго подвергаете тепловой обработке (варите) овощи?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен магнием.

Тест на обеспеченность калием

Вопрос	да	нет
Страдаете ли Вы мышечной слабостью?		
Часто ли у Вас повышено артериальное давление?		
Склонны ли Вы к отекам?		
У Вас наблюдается симптом «вялого» кишечника?		
Вы часто употребляете мочегонные препараты?		
Вы часто употребляете спиртные напитки?		
Вы очень активно занимаетесь спортом?		
Едите ли Вы мало свежих фруктов?		
Вы мало употребляете свежих фруктов?		
Вы редко едите салат из свежих овощей?		

Едите ли Вы мало картофеля?		
Вы редко едите сухофрукты?		
Вы редко употребляете натуральные овощные соки?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен калием.

Тест на обеспеченность железом

Вопрос	да	нет
Часто ли Вы чувствуете усталость и подавленность?		
Произошли ли у Вас изменения в структуре и состоянии ногтей и волос (бледность, шероховатость, вмятины, ломкость)		
В последнее время у Вас были кровопотери (донорство, раны)		
У Вас обильные менструации?		
Вы беременны?		
Вы занимаетесь профессиональным спортом?		
Вы редко едите мясо?		
Вы выпиваете более трех чашек чая или кофе в день?		
Вы едите мало овощей?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен железом.

Тест на обеспеченность кальцием

Вопрос	да	нет
Страдаете ли Вы остеопорозом?		
Бывает ли у Вас аллергия, например на солнце?		
Принимаете ли Вы гормональные препараты (кортизоновые)?		
Часто ли у Вас бывают судороги?		
Вы беременны?		
Вы выпиваете меньше одного стакана молока в день?		
Вы потребляете мало молочных продуктов?		
Вы часто пьете «Кока-Колу»?		
Вы мало потребляете зеленых овощей?		
Вы едите много мяса и колбасы?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен кальцием.

Тест на обеспеченность **витамином А** и **бета-каротином**

Вопросы	да	нет
Страдаете ли Вы «куриной слепотой»?		
Часто ли ночью Вы водите машину?		
Много ли Вы работаете за монитором компьютера?		
Ваша кожа сухая и шелушащаяся?		
Склонны ли вы к инфекционным заболеваниям?		
Много ли Вы курите?		
Вы редко едите темно-зеленые овощи: салат, шпинат, капуста?		
В вашем рационе редки морковь, сладкий перец, помидоры?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином А и бета-каротином.

Тест на обеспеченность **витамином D**

Вопрос	да	нет
Страдаете ли Вы остеопорозом?		
Вы редко бываете на улице?		
Вы едите редко мясо, яйца и рыбу?		
Вы редко едите сливочное масло?		
Вы не едите грибы?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином D.

Тест на обеспеченность **витаминами группы В**

Вопрос	да	нет
Вы часто чувствуете недостаток энергии?		
Легко ли Вы раздражаетесь?		
Часто ли Вы подвергаетесь стрессам?		
У вас сухая кожа?		
Вы часто употребляете алкогольные напитки?		
Отдаете ли Вы предпочтение продуктам из муки грубого помола?		
Вы не едите мясо вообще?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм достаточной степени обеспечен витаминами группы В.

Тест на обеспеченность **витамином С**

Вопрос	да	нет
Часто ли вы болеете простудными заболеваниями?		
Вы выкуриваете более 5 сигарет в день?		
Часто ли вы употребляете препараты с ацетилсалициловой кислотой и обезболивающие?		
Редко ли вы едите свежие овощи?		
Вы едите мало сырых салатов?		
Часто ли вы едите давно приготовленную и разогретую пищу?		
Вы варите овощи и картофель в большом количестве воды?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином С.

Тест на обеспеченность **витамином Е**

Вопрос	да	нет
Страдаете ли Вы нарушениями кровообращения?		
У вас слабые соединительные ткани?		
Образуются ли у Вас после повреждения некрасивые шрамы?		
Часто ли вы бываете на солнце?		
Вы курите?		
Вы часто подвергаетесь негативному влиянию выхлопных газов?		
Вы мало употребляете растительные масла?		
Вы не любите хлеб из муки грубого помола?		
Вы редко едите каши?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином Е.

Обработка результатов и выводы.

Проанализируйте результаты тестовых заданий и сделайте вывод о степени обеспеченности вашего организма витаминами, макро- и микро-элементами.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Определение показателей физического развития

Измерение длины тела (роста).

Антропометрические измерения лучше провести в первой половине дня, без верхней одежды и обуви. Студенты работают в парах. Измерьте рост с помощью ростомера. При измерении длины тела обследуемый должен стоять на платформе ростомера, выпрямившись, слегка выпятив грудь и втянув живот, руки по швам, пятки вместе, носки врозь, касаясь вертикальной стойки ростомера пятками, ягодицами, межлопаточной областью, а голову держать так, чтобы верхний край уха и нижний край глазницы находились на одном уровне.

Определение массы тела.

Определение массы тела производится путем взвешивания испытуемого на медицинских весах, которые перед началом взвешивания обязательно должны быть отрегулированы. При взвешивании испытуемый должен аккуратно встать на середину площадки весов.

Измерение окружности грудной клетки.

Окружность грудной клетки (ОГК) измеряется при максимальном вдохе, максимальном выдохе и при спокойном дыхании с помощью сантиметровой ленты. Лента располагается сзади под углом лопатки, спереди – по нижнему краю околосоковых кружков. У девочек лента спереди проводится на уровне края четвертого ребра. Разность в окружности грудной клетки при максимальном вдохе и максимальном выдохе составляет *экскурсию грудной клетки*.

Определение жизненной емкости легких.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) измеряется при помощи спирометра и выражается в кубических сантиметрах. Испытуемый должен сделать максимальный вдох и затем постепенно выдыхать воздух через мундштук в спирометр (мундштук предварительно необходимо обработать спиртом). Измерение повторить 2–3 раза, учитывается максимальный показатель.

Измерение силы сжатия кисти.

Сила сжатия измеряется при помощи динамометра, который испытуемый сжимает по очереди то правой, то левой рукой. При этом рука должна быть вытянута до уровня плеча. Становая сила измеряется с помощью станового динамометра.

Обработка результатов и выводы

Каждый студент, определив собственные показатели физического развития, заносит их в тетрадь в виде таблицы:

Ф.И.О.	Длина тела, см	Масса тела, кг	ОГК в покое, см	ЖЕЛ мл	Сила кисти, кг
Пример	182	65	84	4600	52
$M \pm m$	$174,8 \pm 6,5$	$64,7 \pm 8,7$	$86,7 \pm 6,1$	4600 ± 660	$48,6 \pm 11,7$

Затем необходимо произвести оценку собственного физического развития с использованием двух методов.

А. Метод стандартов или средних антропометрических данных

Антропометрические стандарты – это средние величины показателей физического развития, полученные путем статистической обработки большого числа измерений у лиц одного пола, возраста, профессии, проживающих в одной местности. Правильно оценить тот или иной показатель можно только путем сравнения его численного значения со средней величиной ($M+s$).

Оценка физического развития по методу стандартов производится с помощью таблиц, в которых представлены антропометрические стандарты различных возрастно-половых групп населения. Эти данные можно получить в региональных медицинских учреждениях или из специальной литературы.

Среднестатистические показатели роста, массы тела, ОГК в покое, ЖЕЛ, силы правой (для левшей – левой), характерные для данной возрастной группы, в нашем примере соответственно равны: 174,8; 64,70; 86,70; 3912; 48,6.

Для определения степени соответствия вашего уровня физического развития (УФР) среднестатистическому, необходимо найти разницу между индивидуальными показателями (опыт) и найденными среднестатистическими показателями (стандарт), вычитая последнее. Частное от деления положительной или отрицательной разницы на величину среднеквадратического отклонения (сигма) каждого показателя укажет вам на степень соответствия или несоответствия вашего развития среднестатистической норме для данного региона:

$$\text{УФР} = \text{Опыт} - \text{Стандарт} / m$$

В нашем примере частное от деления разности между ростом обследуемого и его среднеарифметической величиной для роста составило:

$$\frac{182 - 174,8}{6,5} = 1,12.$$

Расчет для массы тела производим аналогичным путем:

$$\frac{65 - 64,7}{8,7} = 0,03;$$

$$\text{Для ОГК: } \frac{84 - 86,7}{6,0} = - 0,45;$$

$$\text{Для ЖЕЛ: } \frac{4600 - 4522}{660} = 0,12;$$

$$\text{Для силы правой руки: } \frac{52 - 48,6}{11,7} = 0,29$$

На сколько отклоняется в большую или меньшую сторону частное, полученное при делении, на столько же показатели испытуемого отклоняются от средних показателей. Если частное составит до $\pm 0,67$, то данный показатель физического развития считается средним; если частное составит более $\pm 0,67$, но не более ± 2 , показатель оценивается как «выше и ниже среднего»; если частное превышает ± 2 , показатель оценивается как высокий или низкий.

В нашем примере рост обследуемого оказался выше среднего (+1,12), масса тела – средняя (+0,03), ОГК – средняя (0,45), ЖЕЛ – средняя (+0,12), сила правой кисти – средняя (+0,29).

Аналогично рассуждая, приводя соответствующие расчеты, студенты оценивают каждый отдельный показатель собственного физического развития и записывают соответствующие выводы в тетрадь.

После оценки отдельных показателей необходимо сделать общую оценку физического развития испытуемого, которая дается по большинству одинаково выраженных признаков. Большое значение имеют функциональные признаки: ЖЕЛ, сила правой кисти, ОГК. В тех случаях, когда масса тела и рост испытуемого оказываются высокими, а функциональные показатели низкими или ниже средних, к общей оценке физического развития следует добавить слово «дисгармоничное».

В приведенном примере общая оценка физического развития студента следующая: физическое развитие среднее, гармоничное при высоком росте.

В конце работы каждый студент формулирует и записывает в тетрадь вывод, в котором дается общая оценка его физического развития.

Б. Метод индексов

Применяется для ориентировочной оценки антропометрических данных. Он может использоваться в том случае, если нет подходящих антропометрических стандартов. Недостаточная достоверность оценки по индексам связана с тем, что в них обычно не учитывается возраст, профессия и т.п. Индексы представляют собой определенное арифметическое соотношение двух-трех показателей физического развития, принимаемое за норму.

Весо-ростовой индекс (индекс Кетле) определяет, сколько массы тела должно приходиться на сантиметр роста. Он рассчитывается путем деления массы тела испытуемого на его рост (соответственно в граммах и сантиметрах). У мужчин на каждый сантиметр роста должно приходиться 350–400 г массы тела, у женщин – 325–375 г. Если индекс у обследуемого больше или меньше этих цифр, можно говорить об излишке или, наоборот, недостатке массы.

$$\text{ВРИ} = \frac{\text{масса}}{\text{рост}}.$$

2. Росто-весовой показатель (в кг) равен длине тела в см минус 100. Этот наиболее простой и общедоступный показатель наиболее применим для оценки физического развития взрослых людей низкого роста (155–164 см). При росте 165–174 см нужно вычитать не 100, а 105, при росте 175–185 см вычитается 110. РВП = рост – 100.

3. Жизненный индекс характеризует функциональные возможности дыхательного аппарата. Он определяется путем деления ЖЕЛ (мл) на массу тела (кг), т. е. рассчитывается, какой объем легких приходится на 1 кг массы тела:

$$\text{ЖИ} = \frac{\text{ЖЕЛ}}{\text{Вес}}.$$

У мужчин индекс должен быть не менее 65–70 мл/кг. У женщин индекс должен быть не менее 55–60 мл/кг. Средние показатели жизненного индекса у школьников разного возраста приведены в таблице:

4. Индекс пропорциональности развития грудной клетки (индекс Эрисмана) равен разности: ОГК в покое (см) – рост (см), деленной на 2. Он составляет 5,8 см для мужчин и 3,3 см для женщин. Если индекс равен или превышает названные цифры, это указывает на хорошее развитие грудной клетки; если он ниже указанных величин или имеет отрицательное значение, это свидетельствует об узкогрудии.

5. Индекс крепости телосложения (индекс Пинье) выражает разность между ростом стоя и суммой массы тела и окружности грудной клетки на выдохе: $X = P - (M + O)$, где X – индекс, P – рост стоя в см, M – масса тела в кг, O – окружность грудной клетки в фазе выдоха в см. Чем меньше разность, тем выше показатель физического развития, крепости телосложения (при отсутствии избыточных жировых отложений). Индекс меньше 10 – телосложение крепкое, от 10 до 20 – хорошее, от 21 до 25 – среднее, от 26 до 35 – слабое, более 36 – очень слабое.

Производя соответствующие расчеты, сделайте выводы по каждому индексу отдельно и общий вывод по большинству показателей.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма

Цель: оценить функциональное состояние организма с помощью различных проб, выявить уровень физического развития и физической работоспособности, а также состояние здоровья.

Оборудование: секундомер или часы с секундной стрелкой, скамейка для степ-теста, калькулятор.

Любой вид деятельности в организме человека достигается благодаря тесному взаимодействию органов, тканей и физиологических систем. Эта взаимосвязь формируется на основе интегральных нейрогуморальных механизмов регуляции и представляет единую функциональную систему. Механизмы нейрогуморальной регуляции обеспечивают сохранение жизненно важных констант в относительно большом диапазоне, что дает возможность широких колебаний в состоянии функций организма в различных условиях окружающей среды.

Организм человека обладает гомеостатическими адаптивными механизмами регуляции. Адаптивная регуляция физиологических процессов характеризуется совокупностью физиологических сдвигов, развивающихся в клетках, органах, тканях, системах и организме в целом. Гомеостатические механизмы стремятся стабилизировать этот новый уровень, т.е. удерживать на нем активность функциональных систем и не допускать отклонений физиологических параметров от новой адаптивной установки.

Так как в течение жизни индивид подвергается действию самых различных раздражителей, требующих адаптации, каждый человек должен знать и правильно оценивать возможности своего организма. Надо помнить, что чрезмерная деятельность и последующие сила и частота адаптационных процессов могут вызвать перенапряжение компенсаторных механизмов.

Для оценки функционального состояния и степени тренированности сердечно-сосудистой системы применяют различные пробы. Функциональные пробы позволяют выяснить не только степень тренированности, но и состояние регуляторных систем организма. Так, при изменении положения тела из горизонтального в вертикальное происходит перераспределение крови. Это вызывает рефлекторную реакцию в системе кровообращения, обеспечивающую нормальное кровоснабжение всех органов и, в первую очередь, головного мозга. Здоровый организм реагирует на изменение положения тела быстро и эффективно, поэтому неизбежные при этом колебания частоты пульса и артериального давления невелики. Однако при нарушении механизма регуляции периферического кровообращения колебания частоты пульса и артериального давления при переходе из горизонтального положения в вертикальное выражены более значительно.

Для оценки резервных возможностей адаптационных систем и состояния здоровья используют тест максимального потребления кислорода (МПК). Этот тест позволяет судить о резервных возможностях дыхательной, сердечно-сосудистой и других адаптационных систем. Величина МПК зависит, главным образом, от развития систем дыхания и кровообращения. Поэтому Всемирная организация здравоохранения считает тест МПК объективным и информативным интегративным показателем функциональных возможностей человека.

1. Исследование функционального состояния системы кровообращения с помощью ортостатической пробы

Студенты работают в парах. Многократно подсчитывается пульс (если есть возможность, то измеряется и артериальное давление) до получения стабильного результата в положении стоя и в положении лежа. Затем проводят те же измерения сразу после изменения положения тела и по истечении 1,3,5 и 10 минут. Таким образом оценивается быстрота восстановления частоты пульса и величины артериального давления.

Обработка результатов и выводы

По результатам исследования постройте графики. Сделайте вывод о функциональном состоянии системы кровообращения. Обычно частота пульса достигает первоначального значения (замеренного в положении стоя и до проведения пробы) через 2 минуты. Хорошей переносимостью пробы считается учащение пульса не более чем на 11 ударов, удовлетворительной – на 12–18 ударов, неудовлетворительной – на 19 ударов и более.

2. Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы с помощью пробы Маринэ

Студенты работают в парах. Измеряется величина артериального давления и подсчитывается частота пульса в состоянии покоя. Затем обследуемый выполняет 20 низких (глубоких) приседаний (ноги на ширине плеч, руки вытянуты вперед) в течение 30 с. Непосредственно после нагрузки и вплоть до полного восстановления измеряют все показатели.

Обработка результатов и выводы

По результатам исследования постройте графики. Определите, насколько участился пульс по сравнению с исходным (в процентах). Сделайте вывод с учетом того, что у здоровых людей состояние сердечно-сосудистой системы оценивается как хорошее при учащении пульса не более, чем на 50–75 % и как неудовлетворительное – при учащении пульса более, чем на 75 %. После проведения пробы при здоровой реакции на физическую нагрузку систолическое (верхнее) артериальное давление возрастает на 25–40 мм рт. ст., а диастолическое (нижнее) остается на прежнем уровне или незначительно снижается (на 5–10 мм рт. ст.). Восстановление пульса длится от 1 до 3 мин, а артериального давления – от 3 до 4 мин.

3. Определение функционального состояния системы дыхания с помощью пробы Штанге

Студенты работают в парах. Подсчитывается частота пульса в минуту в состоянии покоя. Затем в положении сидя после глубокого вдоха и выдоха делают вдох глубиной 80 % максимального. Затем, задержав дыхание на возможно долгий срок, закрывают рот, зажимают нос пальцами. В конце вдоха включают секундомер и измеряют время задержки дыхания. Сразу же после окончания задержки дыхания определяют частоту пульса (за 1 минуту).

Информативность этого теста можно увеличить, если сразу после задержки дыхания измерить частоту дыхания.

Обработка результатов и выводы

Сделайте вывод о функциональном состоянии системы дыхания с учетом среднестатистических данных, согласно которым здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание на 30–55 с, тренированные – на 60–90 с. При утомлении, перетренированности время задержки дыхания снижается. У хорошо тренированных людей дыхание не должно учащаться, так как возникшая кислородная задолженность у них погашается за счет углубления, а не учащения дыхания.

4. Оценка состояния здоровья и резервных возможностей адаптационных систем с помощью теста МПК

Наиболее распространен косвенный метод определения МПК. С этой целью применяют метод «степ-теста» (восхождение на ступеньку высотой 30–35 см для детей и 50 см для взрослых).

Работа проводится в группе. Перед выполнением нагрузки у испытуемого определяют массу тела. Затем по команде экспериментатора испытуемый начинает восхождения на ступеньку в среднем темпе (20 восхождений в мин.) в течение 4-х минут.

Обработка результатов и выводы

Зная массу тела испытуемого, высоту скамейки и количество циклов в минуту, рассчитывают мощность работы по формуле:

$N = P \times h \times n \times K$, где:

N – мощность работы, кгм/мин;

P – масса тела испытуемого;

h – высота скамейки (м);

n – число циклов;

K – коэффициент, учитывающий величину работы при спуске со ступеньки (таблица 1).

Таблица 1

Коэффициенты подъема и спуска для детей и взрослых

Возраст, лет	Коэффициент подъема и спуска	
	Мальчики	Девочки
8–12	1,2	1,2

13–14	1,3	1,3
15–16	1,4	1,4
17 и более	1,5	1,5

Например, мальчик 13 лет массой 40 кг совершил восхождение на скамейку с частотой 20 подъемов (циклов) в минуту. Следовательно, мощность выполненной им нагрузки составляет:

$$N = 40 \times 0,3 \times 20 \times 1,3 = 312 \text{ кгм/мин.}$$

Затем по формуле Добельна рассчитывают величину МПК в л/мин:

$$\text{МПК} = \frac{A \times N}{H - \Pi} \times K, \text{ л/мин, где}$$

N – мощность работы, кгм/мин;

H – пульс на 5-й минуте, уд/мин;

A – коэффициент поправки к формуле в зависимости от возраста и пола (таблица 2);

Π – возрастно-половой коэффициент поправки к пульсу (таблица 2);

K – возрастной коэффициент (таблица 3).

Таблица 2

Поправочные коэффициенты зависимости от возраста и пола для расчета величины МПК

Возраст, годы	Коэффициент А		Коэффициент Π	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
6–8	1,05	0,80	-30	-30
9	1,11	0,85	-30	-30
10	1,11	0,95	-30	-30
11	1,15	0,95	-40	-30
12–13	1,20	0,98	-50	-40
14	1,25	1,05	-60	-40
15	1,27	1,05	-60	-40
16	1,29	1,10	-60	-40
Взрослые	1,29	1,29	-60	-40

Таблица 3

Величина возрастного коэффициента

Возраст, лет	К	Возраст, лет	К	Возраст, лет	К
6–8	0,931	14	0,883	20	0,834
9	0,922	15	0,878	21	0,831
10	0,914	16	0,868	22	0,832
11	0,907	17	0,860	23	0,817
12	0,900	18	0,853	24	0,809
13	0,891	19	0,846	25	0,799

Затем рассчитывают относительную величину МПК (на кг массы тела) по формуле:

$\text{МПК/кг} = \text{МПК, мл/мин} : P$, где P – масса тела, кг.

Сравнивая полученные результаты с данными оценочной таблицы 32, определяют уровень физической работоспособности:

Таблица 4

Оценка физической работоспособности по показателям МПК/кг

Возраст	МПК, мл/мин/кг		Оценка
	Мужчины	Женщины	
6–8	44,0	37,5	Низкая Удовлетворительная Высокая
	52,0	42,0	
	54,0	49,5	
10–11	43,0	41,6	
	45,0	43,6	
	47,0	45,6	
12–13	41,0	37,5	
	43,0	39,5	
	45,0	41,5	
14–15	43,6	35,5	
	45,5	37,5	
	47,5	39,5	
16–18	42,0	35,0	
	45,0	38,0	
	47,0	41,0	
19–28	29,4	28,0	
	38,2	40,0	
	47,0	44,0	
29–39	27,0	30	
	35,0	34	
	43,6	41	
50–59	25	26	
	31	32	
	37	40	

По результатам работы сделайте вывод об адаптивных возможностях и состоянии здоровья обследуемого.

Пример. После проведения тестирования и выполнения расчетов выявили, что величина МПК/кг у студента 19 лет составляет 32,4 мл/мин/кг. Полученный результат свидетельствует о том, что у данного студента низкая физическая работоспособность и, соответственно, низкие резервные возможности адаптационных систем организма. По всей видимости, у него слабое здоровье. Это может послужит причиной снижения резистентности не только к физическим нагрузкам, но и к различного рода заболеваниям.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Изучение типологических свойств личности с помощью теста Айзенка

Эксперимент проводится индивидуально или в группе.

Экспериментатор предлагает испытуемым отвечать, не раздумывая, так как важна первая реакция на вопросы опросника Айзенка.

Отвечать на вопрос только «да» или «нет», знаком «+» отмечая в соответствующей графе ответного листа.

Протокол

Фамилия, имя, отчество _____

Дата _____

Возраст _____ Образование _____

Ответный лист

№№	Ответы		№№	Ответы		№№	Ответы	
	Да	Нет		Да	Нет		Да	Нет
1.			20.			39.		
2.			21.			40.		
3.			22.			41.		
4.			23.			42.		
5.			24.			43.		
6.			25.			44.		
7.			26.			45.		
8.			27.			46.		
9.			28.			47.		
10.			29.			48.		
11.			30.			49.		
12.			31.			50.		
13.			32.			51.		
14.			33.			52.		
15.			34.			53.		
16.			35.			54.		
17.			36.			55.		
18.			37.			56.		
19.			38.			57.		

ЛИЧНОСТНЫЙ ОПРОСНИК

1. Часто ли вы испытываете тягу к новым впечатлениям: к тому, чтобы «встряхнуться», испытать возбуждение?
2. Часто ли вы нуждаетесь в друзьях, которые вас понимают, могут одобрить или утешить?
3. Вы человек беспечный?
4. Не находите ли вы, что вам очень трудно отвечать «нет»?
5. Задумываетесь ли вы перед тем, как что-нибудь предпринять?
6. Если вы обещаете что-то сделать, всегда ли вы сдерживаете свои обещания (независимо от того, удобно вам или нет)?
7. Часто ли у вас бывают спады и подъемы настроения?
8. Обычно вы поступаете и говорите быстро, не раздумывая?
9. Часто ли вы чувствуете себя несчастным человеком, без достаточных на то причин?
10. Сделали бы вы почти все, что угодно, на спор?
11. Возникает ли у вас чувство робости и ощущение стыда, когда вы хотите завести разговор с симпатичной (-ным) незнакомкой (-цем)?
12. Выходите ли вы иногда из себя, злитесь ли?
13. Часто ли вы действуете под влиянием минутного настроения?
14. Часто ли вы беспокоитесь из-за того, что сделали или сказали что-нибудь такое, что не следовало бы делать или говорить?
15. Предпочитаете ли вы обычно книги встречам с людьми?
16. Легко ли вас обидеть?
17. Любите ли вы часто бывать в компании?
18. Бывают ли у вас иногда мысли, которые вы хотели бы скрыть от других?
19. Верно ли, что вы иногда полны энергии так, что все горит в руках, а иногда совсем вялы?
20. Предпочитаете ли вы иметь поменьше друзей, но зато особенно близких вам?
21. Часто ли вы мечтаете?
22. Когда на вас кричат, вы отвечаете тем же?
23. Часто ли вас беспокоит чувство вины?
24. Все ли ваши привычки хороши и желательны?
25. Способны ли вы дать волю своим чувствам и вовсю повеселиться в компании?
26. Считаете ли вы себя человеком возбудимым и чувствительным?
27. Считают ли вас человеком живым и веселым?
28. Часто ли, сделав какое-нибудь важное дело, вы испытываете чувство, что могли бы сделать лучше?
29. Вы больше молчите, когда находитесь в обществе других людей?
30. Вы иногда сплетничаете?

31. Бывает ли, что вам не спится из-за того, что разные мысли лезут в голову?

32. Если вы хотите узнать о чем-нибудь, то вы предпочитаете прочитать об этом в книге, нежели спросить?

33. Бывают ли у вас сердцебиения?

34. Нравится ли вам работа, которая требует от вас постоянного внимания?

35. Бывают ли у вас приступы дрожи?

36. Всегда ли вы платили за провоз багажа на транспорте, если бы не опасались проверки?

37. Вам неприятно находиться в обществе, где подшучивают друг над другом?

38. Раздражительны ли вы?

39. Нравится ли вам работа, которая требует быстроты действий?

40. Волнуетесь ли вы по поводу каких – то неприятных событий, которые могли бы произойти?

41. Вы ходите медленно и неторопливо?

42. Вы когда-нибудь опаздывали на свидание или на работу?

43. Часто ли вам снятся кошмары?

44. Верно ли, что вы так любите поговорить, что никогда не упускаете случая поговорить с незнакомым человеком?

45. Беспокоят ли вас какие-нибудь боли?

46. Вы чувствовали себя очень несчастным, если длительное время были лишены широкого общения с людьми?

47. Можете ли вы назвать себя нервным человеком?

48. Есть ли среди ваших знакомых люди, которые вам явно не нравятся?

49. Можете ли вы сказать, что вы весьма уверенный в себе человек?

50. Легко ли вы обижаетесь, когда люди указывают на ваши ошибки в работе или на ваши личные промахи?

51. Вы считаете, что трудно получить настоящее удовольствие от вечеринки?

52. Беспокоит ли вас чувство, что вы чем-то хуже других?

53. Легко ли вам внести оживление в довольно скучную компанию?

54. Бывает ли, что вы говорите о вещах, в которых не разбираетесь?

55. Беспокоитесь ли вы о своем здоровье?

56. Любите ли вы подшучивать над другими?

57. Страдаете ли вы от бессонницы?

Ключ

Экстраверсия – вопросы 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56 – ответы «да»; вопросы 5, 15, 20, 29, 32, 37, 41, 51 – ответы «нет».

Нейротизм – вопросы 2, 4, 7, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57 – ответы «да».

Ложь – вопросы 6, 24, 36 – ответы «да»; вопросы: 12, 18, 30, 42, 48, 54 – ответы «нет».

Круг Айзенка



Обработка результатов и выводы.

Используя ключ, подсчитайте баллы по показателям: Э – экстраверсия, Н – нейротизм, Л – ложь (каждый ответ, совпадающий с ключом, оценивается как один балл). Результаты запишите в протокол.

С помощью «круга Айзенка» на основе полученных показателей Э и Н определите тип темперамента и оцените характеристики показателей. При анализе результатов эксперимента следует придерживаться следующих ориентиров. Экстраверсия-интроверсия: 12 – среднее значение, >15 – экстраверт, >19 – глубокий экстраверт, < 9 – интроверт, < 5 глубокий интроверт.

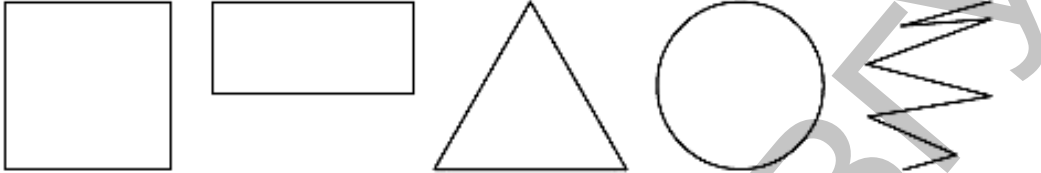
Нейротизм: 9-13 – среднее значение нейротизма, >15 – высокий уровень нейротизма, >19 – очень высокий уровень нейротизма, < 7 – низкий уровень нейротизма.

< Ложь: = 4 – норма, > 4 – неискренность в ответах, свидетельствующая также о некоторой демонстративности поведения и ориентированности испытуемого на социальное одобрение. На основании полученных данных по определенным испытуемым и группе в целом пишутся заключения и, по возможности, даются рекомендации, где, например, указываются пути самокоррекции тех свойств личности, показатели которых оказались либо чрезмерно высокими, либо, напротив, крайне низкими. Так, ярким экстравертам следует посоветовать сузить круг друзей, увеличив глубину общения, и наблюдать, а со временем и тщательно контролировать излишнюю импульсивность своего поведения.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Определение типа личности, сформировавшегося в результате взаимодействия организма с окружающей средой

Посмотрите на пять фигур, изображенных на рисунке:



Выберите из них ту фигуру, в отношении которой вы можете сказать: «Это я!» Постарайтесь почувствовать свою форму, не занимаясь логическим анализом и построением умозаключений. Если вы испытываете сильное затруднение, выберите из фигур ту, которая первой привлекла вас, когда вы посмотрели на таблицу с их изображением. Напишите ее под № 1. Теперь проранжируйте оставшиеся фигуры в порядке вашего предпочтения и запишите их названия под соответствующими номерами. Если вы выберете все пять фигур, то фигура под № 5 будет не вашей. На этом заканчивается первый этап работы.

В выбранной вами фигуре (или ряде фигур) отлиты ваши субъективные построения и объективные задатки, или, другими словами, выбранная фигура отражает результат взаимодействия генотипа и внешней среды. Какую бы фигуру вы не поместили на первом месте – это ваша истинная фигура. Она отражает типологические особенности личности, обусловленной генетически. Именно она дает возможность определить ваши доминирующие черты характера и особенности поведения.

Остальные четыре фигуры – это своеобразные модуляторы, которые могут окрашивать «ведущую мелодию» вашего поведения. Они обусловлены влиянием на генотип воспитания и среды, которая вас окружала в периоды становления личности. Сила их влияния убывает с увеличением порядкового номера. И если некоторые характеристики фигуры, стоящей на втором месте, вы, вероятно, сможете обнаружить в своем поведении, то фигура, занимающая последнее, пятое место, дает о себе знать, когда вы явно не в себе (и, очевидно, себе не нравитесь).

Более важно для вас другое значение последней фигуры – она указывает на форму человека, взаимодействие с которым будет представлять для вас наибольшие трудности.

Следующий этап – расшифровка вашего знака с помощью таблицы: «Признаки для экспресс-диагностики формы личности».

Если большинство качеств, перечисленных в характеристике вашей

основной формы, соответствуют вашему «я», остается только заполнить свою чистую форму и учитывать ее в дальнейшем при поведении в семье, коллективе, обществе.

Если же, ознакомившись с характеристикой своей основной формы, вы готовы воскликнуть: «Это не я! Я совершенно другой (другая!)» – не отчаивайтесь. По данным автора теста, погрешность психометрического теста составляет около 15 %. Причин, по которым вы выбрали «не свою» форму, может быть несколько:

1. Негативная установка или настороженное отношение к тестированию.

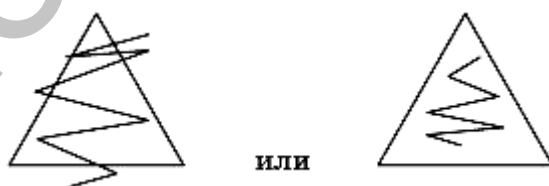
2. Возможно, в данный момент вы претерпеваете какие-то изменения, стремясь к своему идеалу, который расходится с вашим внутренним «я». Поэтому вы выберете ту форму, которой хотите быть, вместо той, которой вы сейчас являетесь.

3. Вы находитесь в необычном, несвойственном для вас состоянии, обусловленном какими-то объективными или субъективными причинами.

Могут быть и другие причины, но, независимо от причины, поступите следующим образом. Прочитайте внимательно описания всех пяти фигур и просто выберите для себя ту из них, которая больше всего соответствует вашей личности и поведению. Она и будет вашей основной формой.

Наконец, может оказаться, что ни одна фигура вам полностью не подходит, скорее, вас можно описать комбинацией из двух или даже трех форм. В таком случае постарайтесь ограничить себя комбинацией из двух форм и решить, какая из них является доминантной, а какая – подчиненной. Впишите подчиненную форму в доминантную – это и будет ваша форма личности, или фенотип.

Если вашей доминирующей формой является Зигзаг, то его волнистая линия подчеркивает подчиненную форму. В качестве подчиненной формы Зигзаг как бы проникает в доминантную, нарушая ее форму (контур).



Теперь, когда вы разобрались со своей основной формой, вернитесь к той, которую вы поставили на последнее место. Это – ваша проблемная форма. Именно с такими людьми у вас скорее всего будут возникать конфликты и непонимание. Хорошо запомните характеристику их формы и учитывайте это при необходимости общения с этими людьми. Это позволит вам адекватно реагировать на них и комфортно жить в занимаемой вами социальной экологической нише.

Внимание! Не спешите переделывать исходный результат психогео-метрического теста. Не торопитесь отказываться от выбранной вами основной формы, даже если окажется, что она не совсем вам подходит (или совсем не подходит). Сначала подумайте. Дело в том, что не все формы для нас одинаково привлекательны: в одних мы видим больше достоинств, в других – меньше. Но выбранная по первому внутреннему побуждению, а не по уму форма – это ваше собственное «я», от которого никуда не уйти. Его можно только «изогнуть» в желаемую для вас форму. При этом вы должны учитывать особенности характера и поведения других форм личности, с которыми вам приходится общаться в социальной среде, – семье, трудовом коллективе и т.д.

Хорошая социальная адаптация предполагает знание сущности главных психогео-метрических конфликтов между различными формами личности и использование рекомендуемых авторами теста направлений изгибания личности.

1. **Квадрат – Зигзаг.** Существо конфликта состоит в том, что самый организованный человек сталкивается с самым неорганизованным.

Направление изгибания квадрата: следует научиться ценить творческие изгибы Зигзага и проявлять большую терпимость к его возбуждению, безалаберности и стихийности создающего беспорядок поведения.

Направление изгибания Зигзага: нужно постараться умерить свой восторг и эмоции и быть более логичным и последовательным в диалоге с Квадратом.

2. **Треугольник – Круг.** Расходятся между собой в направлении личности: эгоизм против альтруизма.

Направление изгибания Треугольника: при принятии решений необходимо помнить о потребностях других людей и уменьшить свою категоричность и авторитарность.

Направление изгибания Круга: следует меньше внимания обращать на внешнюю сторону поведения Треугольника и попытаться если не сердцем, то хотя бы разумом признать ценность для других и, следовательно, право на существование «треугольного» стиля деятельности.

3. **Квадрат – Круг.** Причины конфликта: а) в различной направленности личности: у Квадратов на дело, на решение задачи, у Кругов – на общение, на благополучие людей; б) в различной эмоциональной конституции: Квадраты холодны, толстокожи, избегают переживаний и особенно сосредоточия на них, тогда как Круги живут чувствами (как своими собственными, так и других людей).

Направление изгибания Квадрата: нужно быть внимательнее к личности партнера, стать более открытым, доступным и не стесняться эмоций.

Направление изгибания Круга: умерить свои чувства и больше опираться на интеллект, для того, чтобы отделить суть дела от личных отношений.

4. **Треугольник – Зигзаг.** Суть конфликта: Треугольник считает Зигзага несерьезным человеком, а Зигзаг считает Треугольника эгоцентристом и притом лишенным чувства юмора.

Направление изгибания Треугольника: научиться отделять второстепенное в Зигзагах от главного – способности генерировать свои идеи – и ценить эту способность по достоинству.

Направление изгибания Зигзага: подходить к Треугольнику прежде всего как к человеку, способному осуществить его идеи. И только!

5. **Прямоугольник – Любая форма.** Причина конфликта в постоянном изменении Прямоугольника и непредсказуемости его поведения. Направление изгибания выбирается всякий раз в соответствии с той доминирующей формой, которую Прямоугольник принимает в конкретной ситуации.

6. **Треугольник – Треугольник.** Причина конфликта – одинаково сильные установки на победу.

Направление изгибания: научиться выслушивать друг друга и уважать ту силу, которой обладает партнер; стараться найти разумный компромисс, а не переубеждать друг друга.

Вряд ли сказанное для вас в новинку. Мы составили эту сводку, чтобы облегчить вам работу по претворению обобщенного сценария изгибания форм личности в конкретный план поведения в обществе. С той же целью мы составили для вас еще одну сводку – перечень наиболее эффективных обращений к различным формам личности, которые помогут вам убедить их в правильности вашей точки зрения на ту или иную проблему. Итак, что производит неизгладимое впечатление на людей следующих форм личности:

1. **Квадратов.** Последовательно излагаемые объективные данные, по возможности в письменной форме. Помните, Квадраты поклоняются Логосу.

2. **Треугольников.** Рафинированная, сжатая до предела (существа дела) информация, поданная как «единственно верный» (справедливый) способ решить проблему.

3. **Прямоугольников.** Все, что соответствует его моментальному состоянию. Действуйте по обстановке.

4. **Кругов.** Информация, эмоционально окрашенная как вашим личным отношением к ней, так и отношением всех других вовлеченных лиц. Помните, Круги поклоняются Пафосу.

5. **Зигзагов.** Информация, в правильность которой вы искренне верите, поданная как новое, уникальное, революционное решение проблемы. Вы не должны сдерживать охватившее вас возбуждение и энтузиазм.

Обращаем внимание и на то, что сценарием сознательного изгибания основной формы личности можно пользоваться не только для краткосрочного, разового приспособления к человеку другой формы с целью выиграть спор или добиться повышения в должности, но и для относительно длительного приспособления (а также сокращения сроков адаптации) к

другим людям, например, в случае организации временных групп для работы над каким-то проектом.

Но лучше всего по возможности оставаться самим собой, так как это оптимальный вариант, и всегда помнить о том, что и другие имеют на это право.

Обработка результатов и выводы

Сопоставьте особенности поведения, свойственные вам, согласно результатам исследования по тесту Айзенка, анамнестической схеме и психогеометрическому тесту. Сделайте вывод, как повлияла среда на реализацию вашего генотипа.

Пример. Согласно результатам первых двух тестов, вы по генотипу выраженный холерик с присущими ему свойствами: импульсивный, переменчивый, обидчивый, беспокойный, агрессивный, возбудимый, активный, оптимистичный. Результаты психогеометрического теста показали, что вам характерны такие черты, как контактность, доброжелательность, забота о других, спокойствие, уступчивость, гибкий распорядок дня, доверчивость, что в определенной мере указывает на принадлежность к сангвинику. Следовательно в ходе онтогенеза окружающая вас среда способствовала коррекции генетически детерминированного типа ВНД в силу его пластичности.

Признаки для экспресс-диагностики формы личности

Квадрат	Треугольник	Прямоугольник	Круг	Зигзаг
Внешний вид				
<i>Мужчина</i> консервативный опрятный модный коротко подстрижен <i>Женщина</i> чисто выбрит сдержанный строгий неяркий опрятный худощавая	<i>Мужчина</i> модный шикарный соответствует ситуации <i>Женщина</i> модный элегантный строгий дорогие вещи ухаживаемый	<i>Мужчина</i> меняющийся неопрятный не в тон ситуации меняющийся сумасбродный (крайности) <i>Женщина</i> небрежный не в тон ситуации	<i>Мужчина</i> Неофициальный Часто без галстука Неизысканный небрежный моложавый <i>Женщина</i> Неофициальный пышный неизысканный женственный полная	<i>Мужчина</i> Растрепанный неряшливый демонстративный иногда супермодный <i>Женщина</i> Разнообразный небрежный экстравагантный иногда супермодный
Рабочее место				
каждая вещь на своем месте казенный вид	символы статуса и успеха порядок	беспорядок эклетика	Уютная, домашняя обстановка	Беспорядок запущенность или театральное- демонстративное оформление
Речь				
логическая последовательная ясная медленная монотонная	логическая ясная краткая ориентированная на суть проблемы уверенная	неуверенная неясная сбивчивая эмоциональная аритмичная	непоследовательная, отклоненная от главной темы эмоциональная успокаивающая	непоследовательная ассоциативная яркая образная эмоциональная

сухая	властная эмоциональная быстрая четкая высокий громкий голос жаргон, остроты, присловья (иногда бранные выражения)	«паузы нерешительности» «скороговорки» колебания гром- кости и высоты тона, срывающийся голос междометия «слова-паразиты» вопросы	расслабляющая плавная скорее медленная, сочный, густой, скорее низкий голос оценки комплименты «мы» предпочти- тельнее «я»	быстрая зажигательная богатые голосовые восторженные оценки вариации богатая лексика жаргон остроты
Язык тела				
скованная, напряженная поза (зжатость»); рассчитанные движения, точные, скупые жесты; медленная, «солид- ная» походка; бесстрастное лицо; деланный или «нервный» смех, потение	Ненапряженная поза, плавные, уве- ренные движения; широкие, вырази- тельные жесты; уверенная, энер- гичная походка; непроницаемая маска; сжатые губы, пронзительный взгляд, властное рукопожатие	неуклюжий рез- кие, отрывистые движения; неуверенные, неза- конченные жесты; неуверенная, меня- ющаяся походка; бегающий взгляд; хихиканье; быстро краснеет	расслабленная поза, свободные, плавные движения; доброжелательная улыбка, частые кивки головой в знак поддержки; «зеркальное» пове- дение, минимальная социальная дистан- ция; жизнерадостная походка (легко подстраиваются под походку другого)	Ненапряженные, быстро меняющиеся позы; быстрые, плавные движения; оживленная жестикаляция, стремительная походка, живая мимика, «всевидящий» взгляд, манерность
Основные психологические характеристики поведения				
организованность, пунктуальность	лидер; стрем- ление к власти	изменчивость, непо- следовательность	высокая потребность в общении	жажда изменений креативность
строгое соблюдение правил, инструкций; планирование, аналитичность; внимательность к деталям, ориентация на факты, цифры; пристрастие к письменной речи; аккуратность, чистооплотность; рациональность, осторожность, сухость, холодность; практичность, экономность, упорство, настойчи- вость в решениях; терпеливость, трудолюбие, профессиональная эрудиция, слабый политик, узкий круг друзей и знакомых	честолюбие, установка на победу; прагматизм, способность концентрироваться на цели момента; ориентация на суть проблемы, уверенность в себе, решительность, импульсивность, склонность к риску; неукротимая энер- гия сила чувств, смелость, высокая работоспособность, буйные развлече- ния, нетерпеливость, великолепный политик; остроумие, широкий круг общения, узкий круг близких друзей	неопределенность, возбужденность, любознательность; позитивная уста- новка ко всему новому; смелость (до безрассудства), низкая самооценка, неуверенность в себе, доверчивость, импульсивность, нервозность; быст- рые, резкие коле- бания настроения; избегание конфлик- тов, забывчивость, склонность терять вещи; непунктуаль- ность, «барсучья» психология новые друзья, имитация поведения других людей («примери- вание ролей»); тенденция к прос- тудам, травмам, дорожно-транспорт- ным происшестввиям	контактность, доброжелательность, забота о других; щедрость, способность к сопереживанию, хорошая интуиция, спокойствие, уступ- чивость, склонность к самообвинению (меланхолии); эмоциональная чувствительность, доверчивость, ориентация на мне- ние окружающих; слабый политик, болтливость (любит посплетничать), способность угова- ривать, убеждать других; сентиментальность, тяга к прошлому, склонность к общественной деятельности; гибкий распоря- док дня	концептуальность, жажда знаний; великолепная интуиция, одержи- мость своими идеями, мечтательность, устремленность в будущее; позитив- ная установка ко всему новому, философия бунтаря; восторженность, энтузиазм, непосредственность, непрактичность, слабый политик, импульсивность, разбросанность, непостоянство на- строения, поведения и отношений; недисциплинирован- ность, стремление работать в одиночку; отвращение к бумажной работе; «душа компании», остроумие

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10
Биологические ритмы, их адаптивная роль
в антропогенных экосистемах

Цель: определить хронобиологический тип по опроснику-тесту. Определить и сопоставить показатели индивидуальной минуты (ИМ) со стандартными величинами.

Оборудование: секундомер, опросник.

На протяжении всей своей истории человечество имеет дело с суточными, месячными, сезонными, годовыми ритмами, обусловленными планетарными явлениями и влияющими на геологические, климатические, биологические и другие процессы.

Под ритмами (от греч. Rheo – теку) понимают повторение одного и того же события или состояния через строго определенные промежутки времени. Длительность цикла от начала до очередного повтора называется периодом. Ритмичность процессов, присущая всем живым организмам, носит название биологических ритмов. Важнейшим ритмом для всего живого на Земле является суточный ритм, определяемый такими факторами, как вращение Земли, колебания температуры, влажности.

Ритмы биологической активности с периодом около суток носят название циркадных (от лат. Circa – вокруг, dies – день). Изучение закономерностей этих ритмов приобретает все возрастающее практическое значение в связи с круглосуточной работой предприятий, жизнью на Севере, освоением Мирового океана, с длительным пребыванием под водой, развитием космонавтики, межконтинентальными перелетами. Ритм суточной смены сна и бодрствования, покоя и деятельности наложил свой отпечаток на все физиологические функции, в первую очередь – на обеспечивающие двигательную активность, а затем на более глубокие, вплоть до основного обмена веществ.

Определенное влияние на состояние физиологических функций организма человека оказывают периодические изменения положения Луны относительно Солнца и Земли, действие гравитационных сил, влияющее на интенсивность приливов и отливов, геофизические явления. Большой интерес представляет теория биоритмов, согласно которой с момента рождения человека у него наступают ритмические, с околосесячным периодом, колебания функционального состояния. Так, считают, что физический цикл завершается за 23 дня и определяет широкий диапазон физических свойств организма, включая сопротивляемость болезням, силу, координацию, скорость, физиологию, ощущение хорошего физического самочувствия. Эмоциональный цикл, длящийся 28 дней, управляет творчеством, восприимчивостью, психическим здоровьем, мышлением, восприятием мира и самих себя. Интеллектуальный цикл имеет период в 33 дня, он регулирует

память, бдительность, восприимчивость к знаниям, логические и аналитические функции мышления.

Дни перехода от положительной фазы к отрицательной являются критическими, что проявляется в физическом цикле несчастными случаями, в эмоциональном – нервными срывами, в интеллектуальном – ухудшением качества умственной работы. Опасность увеличивается, когда критические дни разных циклов совпадают.

Одним из критериев эндогенной организации биологических ритмов является длительность индивидуальной минуты (ИМ). У здоровых людей величина ИМ является относительно стойким показателем, характеризующим эндогенную организацию времени и адаптационные способности организма. У лиц с высокими способностями к адаптации ИМ превышает минуту физического времени, у лиц с невысокими способностями к адаптации ИМ равна в среднем 47,0-46,2 с, у хорошо адаптирующихся – 62,90–69,71 с. ИМ имеет циркасептальный ритм – ее величина максимальна во вторник и среду и минимальна в пятницу и субботу. По величине ИМ можно судить также о наступлении утомления у учащихся и взрослых людей.

С учетом этого величина ИМ может быть исследована в начале и конце занятия, в течение дня, недели, месяца, года. Эти данные позволят выявить циркадные, недельные, сезонные ритмы индивидуальной минуты, функциональное состояние организма и его адаптивные возможности в любое время.

Определение хронобиологического типа (хронобиотипа)

С помощью предлагаемого теста определите свой хронобиотип. При выполнении тестового задания придерживайтесь следующих рекомендаций:

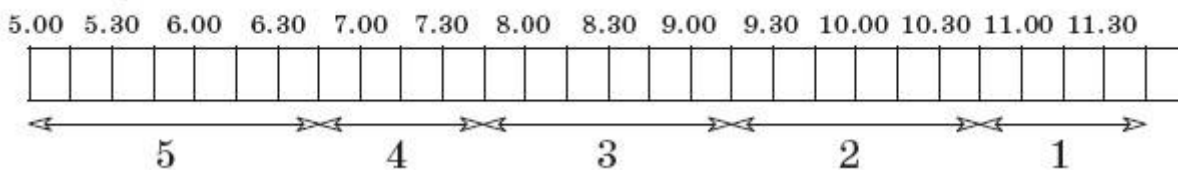
1. Прежде чем ответить, добросовестно прочитайте каждый вопрос.
2. Ответить необходимо на все вопросы в заданной последовательности.
3. На каждый вопрос надо ответить независимо от другого вопроса.
4. Для всех вопросов даны на выбор ответы с оценочной шкалой. Перечеркните крестиком только один ответ.
5. На каждый вопрос просьба ответить как можно откровеннее.

Вопросы с приложенными оценочными тестами

6. Когда вы предпочитаете вставать, если имеете совершенно свободный от планов день и можете руководствоваться только личными чувствами?

(Перечеркните крестиком только одну клеточку).

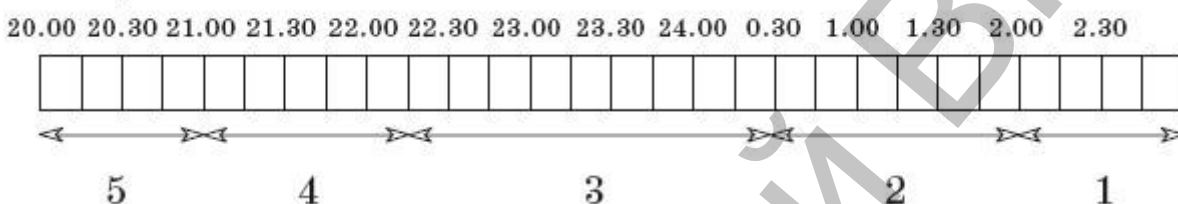
Часы суток:



7. Когда вы предпочитаете ложиться спать, если совершенно свободны от планов на вечер и можете руководствоваться только личными чувствами?

(Перечеркните крестиком только одну клеточку).

Часы суток:



8. Какова степень вашей зависимости от будильника, если утром вы должны встать в определенное время?

Совсем независим 4

Иногда зависим 3

В большой степени зависим 2

Полностью зависим 1

9. Как легко вы встаете утром при обычных условиях?

Очень тяжело 1

Относительно тяжело 2

Сравнительно легко 3

Очень легко 4

10. Как вы деятельны в первые полчаса после утреннего вставания?

Большая вялость 1

Небольшая вялость 2

Относительно деятелен 3

Очень деятелен 4

11. Какой у вас аппетит после утреннего вставания в первые полчаса?

Совсем нет аппетита 1

Слабый аппетит 2

Сравнительно хороший аппетит 3

Очень хороший аппетит 4

12. Как вы себя чувствуете в первые полчаса после утреннего вставания?

Очень усталым 1

Усталость в небольшой степени 2

Относительно бодр 3

Очень бодр 4

13. Если у вас на следующий день нет никаких обязанностей, когда вы ложитесь спать по сравнению с вашим обычным временем отхода ко сну?

Всегда или почти всегда в обычное время 4

Позднее обычного менее, чем на 1 час 3

На 1–2 часа позднее обычного 2

Позднее обычного больше, чем на 2 часа 1

14. Вы решили заниматься физкультурой (физзарядкой, физической тренировкой). Ваш друг предложил заниматься дважды в неделю, по 1 часу утром, между 7 и 8 часами. Будет ли это благоприятным временем для вас?

Мне это время очень благоприятно 4

Для меня это время относительно приемлемо 3

Мне будет относительно трудно 2

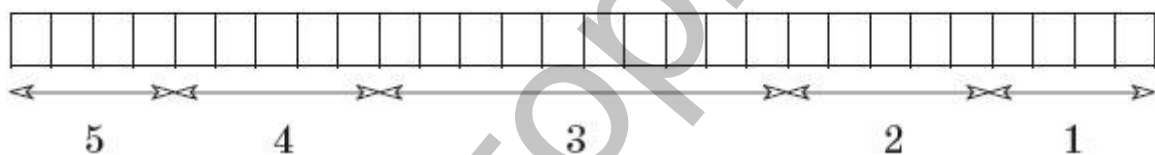
Мне будет очень трудно 1

15. В какое время вечером вы так сильно устаете, что должны идти спать?

(Перечеркните крестиком только одну клеточку).

Часы суток:

20.00 20.30 21.00 21.30 22.00 22.30 23.00 23.30 24.00 0.30 1.00 1.30 2.00 2.30



16. Вас собираются нагрузить 2-часовой работой в период наивысшего уровня вашей работоспособности. Какой из 4-х данных сроков вы выберете, если вы совершенно свободны от дневных планов и можете руководствоваться только личными чувствами?

8.00–10.00 6

11.00–13.00 4

15.00–17.00 2

19.00–21.00 0

17. Если вы ложитесь спать в 23.00, то какова степень вашей усталости?

Очень усталый 5

Относительно усталый 3

Слегка усталый 2

Совсем не усталый 0

18. Какие-то обстоятельства заставили вас лечь спать на несколько часов позднее обычного. На следующее утро нет необходимости вставать в обычное для вас время. Какой из 4-х указанных возможных вариантов будет соответствовать вашему состоянию?

Я просыпаюсь в обычное для себя время и не хочу спать 4

Я просыпаюсь в обычное для себя время и продолжаю дремать 3

Я просыпаюсь в обычное для себя время и снова засыпаю 2

Я просыпаюсь позднее, чем обычно 1

19. Вам предстоит какая-либо работа или отъезд ночью, между 4 и 6 часами. На следующий день у вас нет никаких обязанностей. Какую из следующих возможностей вы выберете?

Сплю сразу после ночной работы 1

Перед ночной работой дремлю, а после нее сплю 2

Перед ночной работой сплю, а после нее дремлю 3

Полностью высыпаюсь перед ночной работой 4

20. Вы должны в течение 2-х часов выполнять тяжелую физическую работу. Какие часы вы выберете, если у вас полностью свободный график дня и вы можете руководствоваться только личными чувствами?

8.00–10.00 4

11.00–13.00 3

15.00–17.00 2

19.00–21.00 1

21. У вас возникло решение серьезно заниматься закаливанием организма. Друг предложил делать это дважды в неделю, по 1 часу, между 22 и 23 часами. Как вас будет устраивать это время?

Да, полностью устраивает. Буду в хорошей форме 1

Буду в относительно хорошей форме 2

Через некоторое время буду в плохой форме 3

Нет, это время меня не устраивает 4

22. Представьте, что вы сами можете выбрать график своего рабочего времени. Какой 5-часовой непрерывный график работы вы выберете, чтобы работа стала для вас интереснее и приносила большее удовлетворение?

(Перечеркните крестиками пять клеточек).

Часы суток:

24 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



1 5 4 3 2 1

(При подсчете берется большее цифровое значение).

23. В какой час суток вы чувствуете себя «на высоте»?

(Перечеркните крестиком только одну клеточку).

Часы суток:

24 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



1 5 4 3 2 1

24. Иногда говорят «утренний человек» и «вечерний человек». К какому типу вы себя относите?

Четко к утреннему типу – «Жаворонок» 6

Скорее, к утреннему типу, чем к вечернему 4

Индифферентный тип – «Голубь» 3

Скорее, к вечернему типу, чем к утреннему 2

Четко к вечернему типу – «Сова» 0

Обработка результатов и выводы

Подсчитайте сумму баллов и, пользуясь схемой оценки, определите, к какому хронобиологическому типу вы относитесь: «Голубь», «Сова» или «Жаворонок».

Схема оценки хронобиологического типа человека по опроснику-тесту

«Жаворонок» (четко выраженный утренний тип) 69 баллов

Слабо выраженный утренний тип 59–69 баллов

«Голубь» (индифферентный тип) 42–58 баллов

Слабо выраженный вечерний тип 31–41 балл

«Сова» (сильно выраженный вечерний тип) 31 балл

Определение фазы физического, эмоционального и интеллектуального циклов

Пользуясь расчетными методами, определите, в какой фазе физического, эмоционального и интеллектуального циклов вы находитесь.

А) Определение физического цикла. Возраст, выраженный в днях, разделите на 23. Получится число целых циклов, а остаток укажет, в какой фазе цикла вы находитесь.

Б) Определение эмоционального цикла. Возраст, выраженный в днях, разделите на 28; остаток указывает, в какой фазе цикла вы находитесь.

В) Определение интеллектуального цикла. Возраст, выраженный в днях, делят на 33; остаток указывает, в какой фазе цикла вы находитесь.

При проведении расчетов необходимо учитывать високосные годы.

Обработка результатов и выводы

Постройте ритмограммы собственных циклов используя сайт:

<http://geocult.ru/bioritmyi-online-raschet>

Сделайте выводы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сиротюк, А.Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения / А.Л. Сиротюк. – М.: ТЦ Сфера, 2003.
2. Реброва, Н.П. Функциональная межполушарная асимметрия мозга человека и психические процессы / Н.П. Реброва, М.П. Чернышева. – СПб.: Речь, 2004.
3. Анатомия, физиология, психология, человека. Краткий иллюстрированный словарь / под ред. А.С. Батуева. – СПб.: Питер, 2001.
4. Држевецкая, И.А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы / И.А. Држевецкая. – М., 1994.
5. Хрипкова, А.Г. Возрастная физиология / А.Г. Хрипкова. – М., 1978.
6. Хрипкова, А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / А.Г. Хрипкова, Н.Н. Леонтьева, К.В. Маринова. – М., 1990.
7. Агаджанян, Н.А. Адаптация и резервы организма / Н.А. Агаджанян. – М., 1983.
8. Агаджанян, Н.А. Биологические ритмы / Н.А. Агаджанян. – М., 1967.
9. Ашофф, Ю. Биологические ритмы: пер. с англ. / Ю. Ашофф. – М., 1984.
10. Биоритмы и труд / К.М. Смирнов [и др.]. – Л., 1980.
11. Губарева, Л.И. Циркадальный ритм индивидуальной минуты и ее возрастная динамика / Л.И. Губарева, А.А. Колесникова // Циклы природы и общества. – Ставрополь, 1995. – Вып. 3–4.
12. Моисеева, Н.И. Биоритмы жизни / Н.И. Моисеева. – СПб., 1997.
13. Моисеева, Н.И. Время в нас и время вне нас / Н.И. Моисеева. – Л., 1991.
14. Оранский, И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы / И.Е. Оранский. – М., 1988.
15. Ужегов, Г.М. Биоритмы на каждый день / Г.М. Ужегов. – М., 1997.
16. Уинфи, А. Время по биологическим часам: пер. с англ. / А. Уинфи. – М., 1990.
17. Шапошникова, В.И. Биоритмы – часы здоровья / В.И. Шапошникова. – М., 1991.

Учебное издание

ШИЛИНА Марина Владимировна

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Методические рекомендации
к выполнению лабораторных работ

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

Т.Е. Сафранкова

Подписано в печать .2015. Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,84. Уч.-изд. л. 2,31. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.